

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl. ⁶ F25D 23/00		(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	1999년 10월 01일 10-0165039 1998년 09월 15일
(21) 출원번호	10-1996-0031598	(65) 공개번호	특 1998-0010284
(22) 출원일자	1996년 07월 30일	(43) 공개일자	1998년 04월 30일
(73) 특허권자	삼성전자주식회사		
(72) 발명자	경기도 수원시 팔달구 매탄동 416번지 오길수 경기도 수원시 팔달구 매탄동 840-16 심재억 경기도 군포시 오금동 삼익소월아파트 371동 302호 허성원		
(74) 대리인	허성원		

심사관 : 윤여표

(54) 분리형 냉장고

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 분리형 냉장고의 냉기 순환을 설명하기 위한 개략적 측면면도,
도 2는 분리형 냉장고의 부분단면 사시도,
도 3은 본 발명에 따른 분리판을 갖는 증발기의 확대 사시도이다.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 분리형 냉장고에 관한 것이다.

최근에는 냉장고의 대형화 추세에 따라, 별도의 냉동실케이싱과 냉장실케이싱을 구비하여 냉동실과 냉장실이 분리된 냉장고가 제작되고 있다. 이러한 냉장고에서는, 냉기를 생성하고 공급하는 데 있어서 종래의 냉동실과 냉장실이 일체로 제작된 냉장고와는 다른 방식을 채용하게 되어, 소위 독립형과 연동형 등의 방식이 사용되고 있다.

독립형 냉장고는 냉장실과 냉동실에 각각 독립적으로 압축기와 응축기 및 증발기를 설치하여 냉각작동을 수행하는 것으로서, 이는 실질적으로 두 개의 냉장고라고 볼 수 있고, 별다른 기술이 필요하지는 않으나 제작 비용과 소비전력이 상승된다는 문제점이 있다. 연동형 방식은 한 개의 압축기로 구동되는 두 개의 증발기를 마련하여 두 증발기를 각각 냉장실과 냉동실에 설치한 것으로서, 냉동사이클의 제어가 용이하지 않고, 재료비가 상승되며, 냉매가스의 누설 등의 문제를 가지고 있다. 이에 따라 최근에는 소위 분리형 냉장고라는 방식이 제안되어 있다.

분리형 냉장고는 별도의 케이싱을 구비하며 압축기와 응축기 및 증발기를 가지고 독립적으로 냉기 생성작동을 하는 주냉각실과, 별도의 케이싱을 구비하며 주냉각실로부터 냉기를 공급받아 냉각작동을 하는 종속냉각실을 마련하여 냉동실과 냉장실을 별도로 구성하되, 송풍팬을 두 개 설치하여 각각 주냉각실과 종속냉각실 내로 냉기를 송풍하는 것으로서, 종속냉각실의 크기를 원하는 대로 가변하기가 매우 용이하고, 소비전력이나 제조 비용이 적으며, 냉각 강도의 제어가 용이하다는 등 많은 이점을 가지고 있다. 또한, 냉장실과 냉동실을 분리한 상태로 운반이 가능하므로 대형 냉장고에서 흔히 문제점으로 여겨지는 운반상의 난해함도 극복할 수 있다.

그런데, 이러한 분리형 냉장고에서는 주냉각실과 종속냉각실에 공급하는 냉기가 한 개의 증발기를 통해 생성되므로, 각 송풍팬과 증발기간의 상대적인 위치에 따라 주냉각실 및 종속냉각실에 공급되는 냉기의 배분이 일정하게 이루어지지 않고 각 냉각실의 냉각 강도의 제어가 용이하지 않다는 문제점이 있다. 연동형 방식을 채용한 냉장고는 증발기를 두 개 설치하므로 이러한 제어가 용이하나, 분리형 냉장고에서는 증발기를 공유하므로 냉각 강도의 제어가 어렵게 된다.

발명이 이루고자하는 기술적 과제

따라서, 본 발명의 목적은, 주냉각실과 종속냉각실간의 냉기의 배분이 일정하게 이루어지도록 하여 냉각 강도의 제어가 용이한 분리형 냉장고를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

상기 목적은, 본 발명에 따라, 압축기와 응축기, 증발기로 이루어진 냉동시스템으로부터 냉기를 공급받는 주냉각실과, 상기 주냉각실로부터 냉기를 공급받는 종속냉각실을 갖는 냉장고에 있어서, 상기 증발기의 일 부위에 개재되어 상기 증발기를 두 부분으로 구획하는 분리판과; 상기 구획된 증발기의 각 부분으로부터의 냉기를 상기 주냉각실 및 상기 종속냉각실로 각각 송풍하는 복수의 송풍팬을 포함하는 것을 특징으로 하는 냉장고에 의해 달성된다.

여기서, 상기 분리판은, 상기 증발기로부터의 냉기의 외부 유출을 방지하기 위하여 상기 증발기의 일 측면에 씌워지는 증발기커버로부터 일체로 연장형성되도록 함으로써, 제작이 용이하고 조립이 간편하도록 하는 것이 바람직하다.

또한, 상기 주냉각실 내에 설치되며, 상기 종속냉각실로부터 유입된 공기를 상기 증발기로 안내하는 안내덕트를 더 포함하도록 하여, 종속냉각실로부터의 공기에 의한 주냉각실의 냉각 효율 저하를 막고 냉기의 생성이 효과적으로 이루어지도록 할 수 있다.

이하에서는 도면을 참조하여 본 발명을 상세히 설명한다.

도 1은 분리형 냉장고의 냉기 순환을 설명하기 위한 개략적 측면도이고, 도 2는 분리형 냉장고의 부분 단면 사시도이다. 분리형 냉장고는 압축기(11)와 응축기(13)와 증발기(15) 등을 구비하여 냉매사이클을 수행하는 주냉각실(10)과, 주냉각실(10)의 측면에 설치되는 종속냉각실(20)로 구성되어 있다. 주냉각실(10)은 독립적으로 냉각 작동을 수행하므로 냉각 강도가 강하게 유지할 수 있으므로 주로 냉동실로 사용되고, 종속냉각실(20)은 주냉각실(10)로부터 냉기를 공급받아 냉각 작동을 하므로 주로 냉각 강도가 비교적 낮은 냉장실로 사용한다. (이하, 주냉각실을 '냉동실'이라 하고, 종속냉각실을 '냉장실'이라 한다.)

냉동실(10)과 냉장실(20)은 각각 별도의 케이싱을 구비하여 독립적으로 제작되며, 상호 인접하여 설치된다. 이때, 인접된 측면에는 각각 냉기공(21, 22, 31, 32)이 형성되어 냉동실(10)과 냉장실(20)간의 냉기를 교환한다. 냉기공(21, 22, 31, 32)은, 냉동실(10)의 측면에 형성된 유출공(31)과 회수공(32) 및, 냉장실(20)의 측면에 형성되어 유출공(31)과 회수공(32)에 대응하도록 형성된 유입공(21)과 배출공(22)으로 구성된다.

냉동실(10) 내에는 냉동실팬(17)과 냉장실팬(18)으로 구성된 두 개의 송풍팬이 설치되어 증발기(15)로부터의 냉기를 각각 냉동실(10) 내와 유출공(31) 측으로 송풍한다. 유출공(31)은 냉동실(10) 내의 냉장실팬(18)에 인접한 영역에 형성되어, 냉장실팬(18)에 의해 증발기(15)로부터 송풍된 냉기를 유입공(21)으로 유출시킨다. 냉장실(20)은 유입공(21)을 통해 냉기를 받아들여 냉장실(20)내에 공급한다. 냉장실(20) 내에는 다수의 토출구(26)가 형성된 냉기덕트(25)가 냉장실(20) 내의 상하방향으로 설치되어 있고, 유입공(21)을 통해 유입된 냉기는 냉기덕트(25)에 의해 안내되어 토출구(26)를 통해 냉장실(20) 내의 상하 방향을 따라 균등하게 토출된다.

냉장실(20) 내에 토출된 냉기는 냉장실(20) 내부를 냉각시키고 배출공(22)을 통해 배출되어 회수공(32)을 통해 냉동실(10)로 다시 순환된다. 냉동실(10) 내에는 안내덕트(70)가 설치되어 회수공(32)과 증발기(15) 간을 연결한다. 따라서, 회수공(32)을 통해 냉동실(10) 내로 유입된 공기는 냉동실(10) 내로 공급되지 않고 안내덕트(70)에 의해 증발기(15)로 안내되어, 냉동실(10)의 냉각 강도 저하가 방지된다.

유출공(31)과 유입공(21) 사이 및 배출공(22)과 회수공(32) 사이에는 기밀부재(40)가 개재되어 냉동실(10)로부터의 냉기의 냉장실(20)로의 유입 및, 냉장실(20)로부터의 공기의 냉동실(10)로의 유입을 기밀적으로 안내한다.

도 3은 본 발명에 따른 분리판을 갖는 증발기의 확대사시도이다. 증발기(15)는, 내부에서 냉매가 증발하는 전열관(51)과, 전열관(51)과 외기와 열 교환을 위해 전열관(51)의 길이방향을 따라 적층되는 다수의 핀플레이트(53)로 이루어져 있다. 전열관(51)은 양 단부에, 응축기(13)와 연결되어 액체 상태의 냉매가 유입되는 유입배관(57b)과 압축기(11)와 기체 상태로 증발한 냉매가 유출되는 유출배관(57a)을 가지고 있다. 유입배관(57b)으로 유입된 냉매는 전열관(51) 내에서 증발하며, 이때 외부의 열을 흡수한다. 전열관(51) 주변에 적층된 핀플레이트(53)는 외기와 열 접촉 면적을 넓혀 열 교환 효율을 높이는 역할을 한다.

핀플레이트(53)는 크게 두 부분으로 구획되어 있다. 구획된 부분 중 일 부분은 냉동실(10)에 공급할 냉기를 생성하는 냉동실증발기(53a)로 사용되고, 타 부분은 냉장실(20)에 공급할 냉기를 생성하는 냉장실증발기(53b)로 사용된다. 이때, 냉동실(10)에는 더 많은 냉기의 공급이 필요하므로, 냉동실증발기(53a)로는 구획된 부분 중 큰 부분이 사용되고, 냉장실증발기(53b)로는 작은 부분이 사용된다. 도 1에 도시한 안내덕트(70)는 냉장실증발기(53b)로 연결되어, 냉장실(20)로부터 유입된 공기가 냉장실증발기(53b)를 향하도록 구성된다.

냉동실팬(17)은 냉동실증발기(53a)의 인접 영역에 설치되어 냉동실증발기(53a)로부터의 냉기를 냉동실(10) 내로 순환시키고, 냉장실팬(18)은 냉장실증발기(53b)의 인접영역에 설치되어 유출공(31)으로 송풍함으로써 냉기덕트(25)를 통해 냉장실(20) 내로 냉기를 순환시킨다. 냉장실(20)을 냉각시킨 공기는 배출공(22)을 통해 안내덕트(70)로 배출되어 다시 냉장실증발기(53b)로 공급됨으로써, 냉장실(20)에 냉기를 공급하는 냉기의 순환이 이루어진다.

증발기(15)의 외표면에는 증발기커버(60)가 부착되어 있다. 증발기(15)는 냉동실(10)의 내벽면에 부착되며, 증발기커버(60)는 판상으로 제조되어 냉동실(10) 내벽면에 부착된 증발기(15)의 외면을 덮는다. 이 증발기커버(60)는 증발기(15)와 외부 공간을 차단하여, 증발기(15)에서 생성된 냉기가 외부로 유출됨이 없이 각 송풍팬(17, 18)으로 향하도록 가이드한다.

증발기커버(60)의 내측면에는 증발기커버(60)와 일체로 분리판(61)이 형성되어 있다. 분리판(61)은

증발기(15)가 냉동실증발기(53a)와 냉장실증발기(53b)로 구획되는 경계면에 끼워지며, 이 분리판(61)에 의해 냉동실증발기(53a)와 냉장실증발기(53b)간의 구획이 명확하게 이루어지고, 상호 냉기의 이동이 차단된다. 이때, 분리판(61)에는 증발기(15)의 전열관(51)의 배치에 대응하는 다수의 그루브(63)가 형성되어, 총상 배치된 전열관(51)의 각 부위가 이 그루브(63)에 삽입됨으로써 분리판(61)의 삽입이 용이하게 된다.

이와 같이, 분리판(61)에 의해 증발기(15)가 두 부분으로 구획되므로, 증발기(15)의 각 부분은 상호 냉기의 교환 없이 각각 냉동실(10) 및 냉장실(20)에 공급할 냉기를 생성하는 데 사용되어, 두 개의 증발기를 냉동실(10)과 냉장실(20) 각각에 설치한 것과 같은 효과를 얻을 수 있다. 이에 따라 두 개의 증발기를 채용한 연동형 냉장고에 비해 제조가 간단하고 부품이 절약되면서도, 냉장실(20) 및 냉동실(10)의 냉각 강도 제어가 용이하며 냉각 효율이 증대된다.

발명의 효과

이상 설명한 바와 같이, 본 발명에 따르면, 증발기를 구획하여 각 구획 부분을 냉장실과 냉동실에 공급할 냉기를 생성하는 부분으로 사용하므로, 냉기의 배분이 명확하게 이루어져 냉각 강도의 제어가 용이한 분리형 냉장고가 제공된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

압축기와 응축기, 증발기로 이루어진 냉동시스템으로부터 냉기를 공급받는 주냉각실과, 상기 주냉각실로부터 냉기를 공급받는 종속냉각실을 갖는 냉장고에 있어서,

상기 증발기의 일 부위에 개재되어 상기 증발기를 두 부분으로 구획하는 분리판과;

상기 구획된 증발기의 각 부분으로부터의 냉기를 상기 주냉각실 및 상기 종속냉각실로 각각 송풍하는 복수의 송풍팬을 포함하는 것을 특징으로 하는 냉장고.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 분리판은,

상기 증발기로부터의 냉기의 외부 유출을 방지하기 위하여 상기 증발기의 일 측면에 씌워지는 증발기커버로부터 일체로 연장형성되는 것을 특징으로 하는 냉장고.

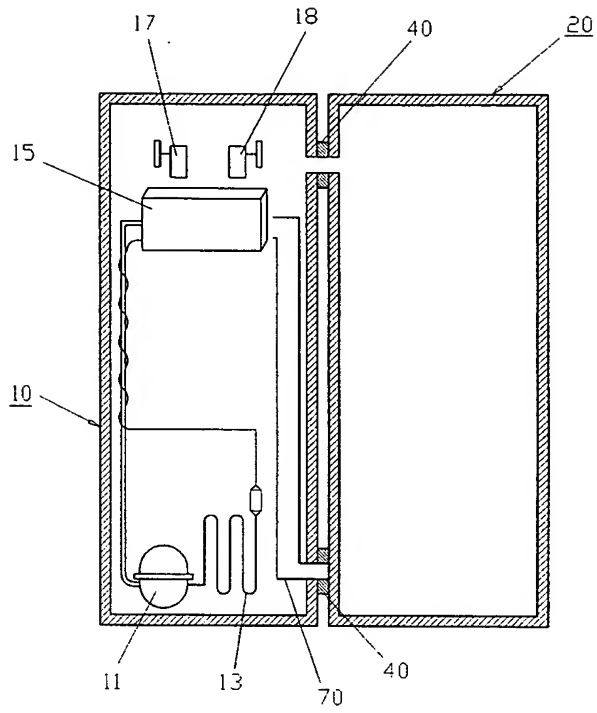
청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서,

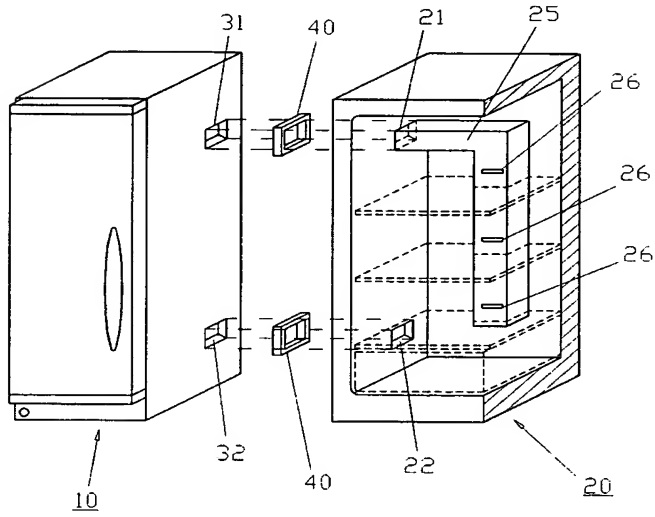
상기 주냉각실 내에 설치되며, 상기 종속냉각실로부터 유입된 공기를 상기 증발기로 안내하는 안내덕트를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 냉장고.

도면

도면1



도면2



도면3

